



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
TERCERA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

8 de Mayo de 2008

Nombre: \_\_\_\_\_

PARALELO : .....

FIRMA \_\_\_\_\_ # de MATRICULA: \_\_\_\_\_

PRESENTE DESARROLLADOS LOS TEMAS EN EL ORDEN DADO,  
DEDIQUE UNA CARILLA A CADA TEMA.

**Tema 1: (10 Puntos)** Defina:

- a) Eventos independientes
- b) Eventos mutuamente excluyentes

**Tema 2: (10 Puntos)** Enuncie:

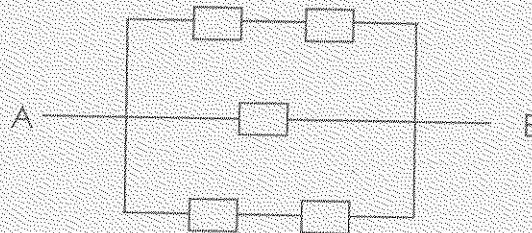
- a) El teorema de Bayes
- b) El Teorema de Tchebysheff

**Tema 3: (20 Puntos)** En un laberinto en forma de T se da comida a una rata si gira a la izquierda y recibe un choque eléctrico si lo hace a la derecha. En el primer ensayo hay una oportunidad de 50- 50 de que una rata vire en una dirección u otra, después, si recibe comida en el primer ensayo la probabilidad de que gire a la izquierda la siguiente vez es de 0,7 y si recibe un choque eléctrico en el primer intento la probabilidad de que gire a la izquierda la siguiente vez es de 0,8.

- a) ¿Cual es la probabilidad de que gire a la izquierda en el tercer intento?
- b) Si en el tercer intento viro a la derecha ¿Cuál es la probabilidad de que haya girado a la izquierda en el primer intento?

**Tema 4: (20 Puntos)** Se tiene un sistema, como se muestra en la figura, cuyas componentes operan de forma independiente, cada una de ellas con probabilidad de 0.98 de funcionar correctamente. Sea X la variable aleatoria número de vías abiertas entre el punto A y el punto B. Determine:

- a) La distribución de probabilidades de X
- b) La función generadora de momentos de X y úsela para calcular la media y la varianza de X.



**Tema 5: (20 Puntos)** Se conoce que el número de accidentes de tránsito que ocurren por día en la ciudad de Guayaquil, tiene como promedio 3,5.

- a) Determine la probabilidad de que en un día cualquiera ocurran por lo menos dos accidentes.
- b) Si toma la información de 12 días escogidos al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que en tres de esos días haya ocurrido por lo menos dos accidentes?
- c) Si el número de días seleccionado al azar es variable ¿Cuál es la probabilidad de que el segundo día en el cual se ha registrado por lo menos dos accidentes sea el quinto observado?

**Tema 6: (20 Puntos)** Si X, Y y Z son tres variable aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, con distribución Poisson con parámetro  $\lambda=4$ . Determine:

- a)  $E[XYZ]$
- b)  $E[2X - 3Y + 4Z]$
- c)  $\text{Var}(X - 2Y + 3Z)$
- d)  $P(X < 3, Y < 3, Z < 3)$